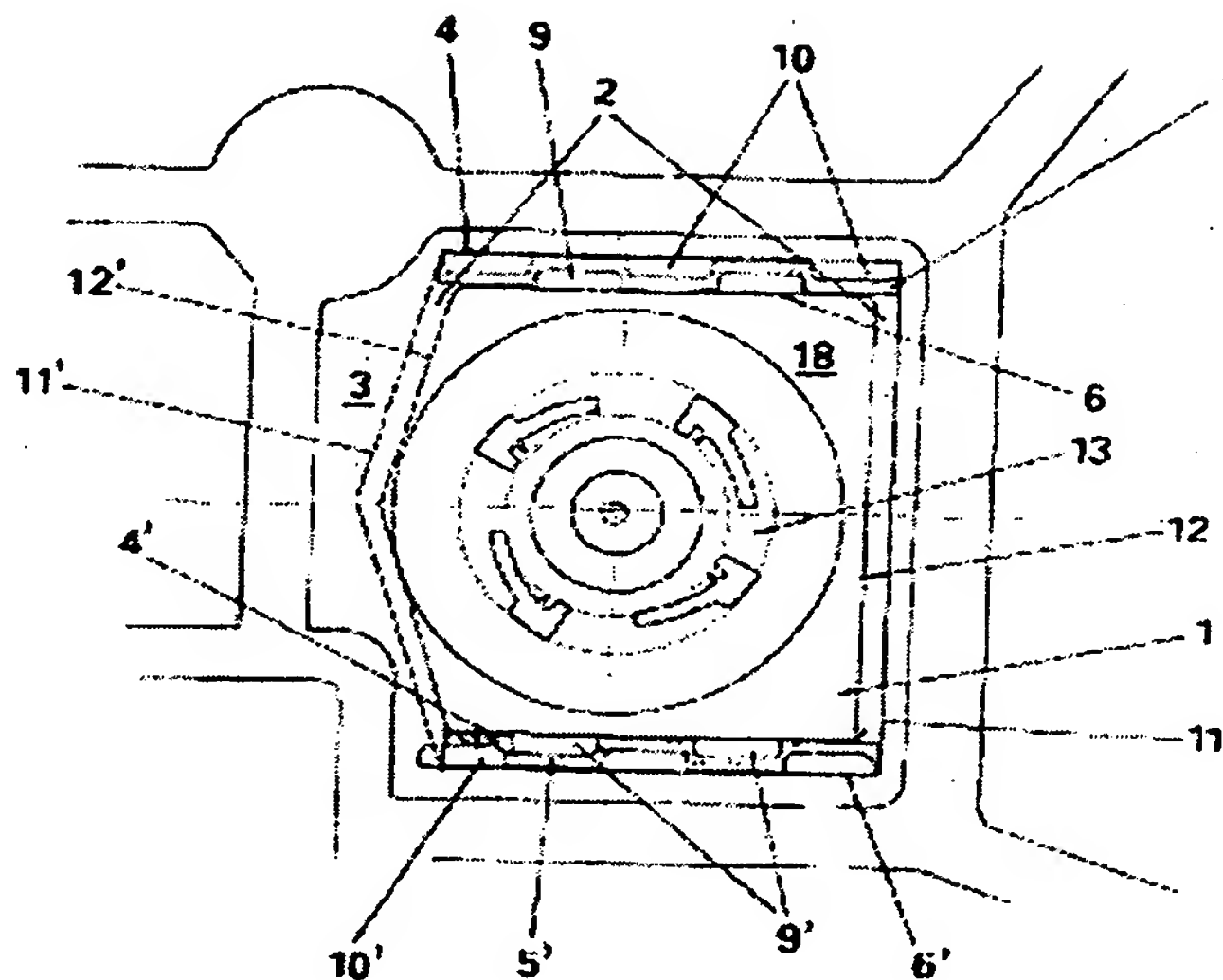


Fan mounting for cooking oven has pivot mounting for fan formed with elastic buffer to reduce noise

Patent number: DE10054955
Publication date: 2002-05-16
Inventor: STAEBLI CHRISTIAN (CH); SCHROEDER WALTER (CH)
Applicant: AEG HAUSGERAETE GMBH (DE)
Classification:
- international: F24C1/00
- european: F24C15/32B
Application number: DE20001054955 20001106
Priority number(s): DE20001054955 20001106

Abstract of DE10054955

The fan (16) mounting for a cooking oven has a traverse (17) extending across the opening in the wall of the oven (3). The traverse has a buffer integrated into a pivot mounting (1) of the fan. The buffer is of an elastic material which is acoustically mounted against the housing wall. The pivot mounting can be attached to a mounting plate (18) carrying the fan.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 54 955 A 1**

⑤ Int.-Cl. 7:
F 24 C 1/00

⑳ Aktenzeichen: 100 54 955.1
㉔ Anmeldetag: 6. 11. 2000
㉕ Offenlegungstag: 16. 5. 2002

Handwritten mark

DE 100 54 955 A 1

㉗ Anmelder:
AEG Hausgeräte GmbH, 90429 Nürnberg, DE

㉗ Erfinder:
Schröder, Walter, Horgen, CH; Stähli, Christian,
Glarus, CH

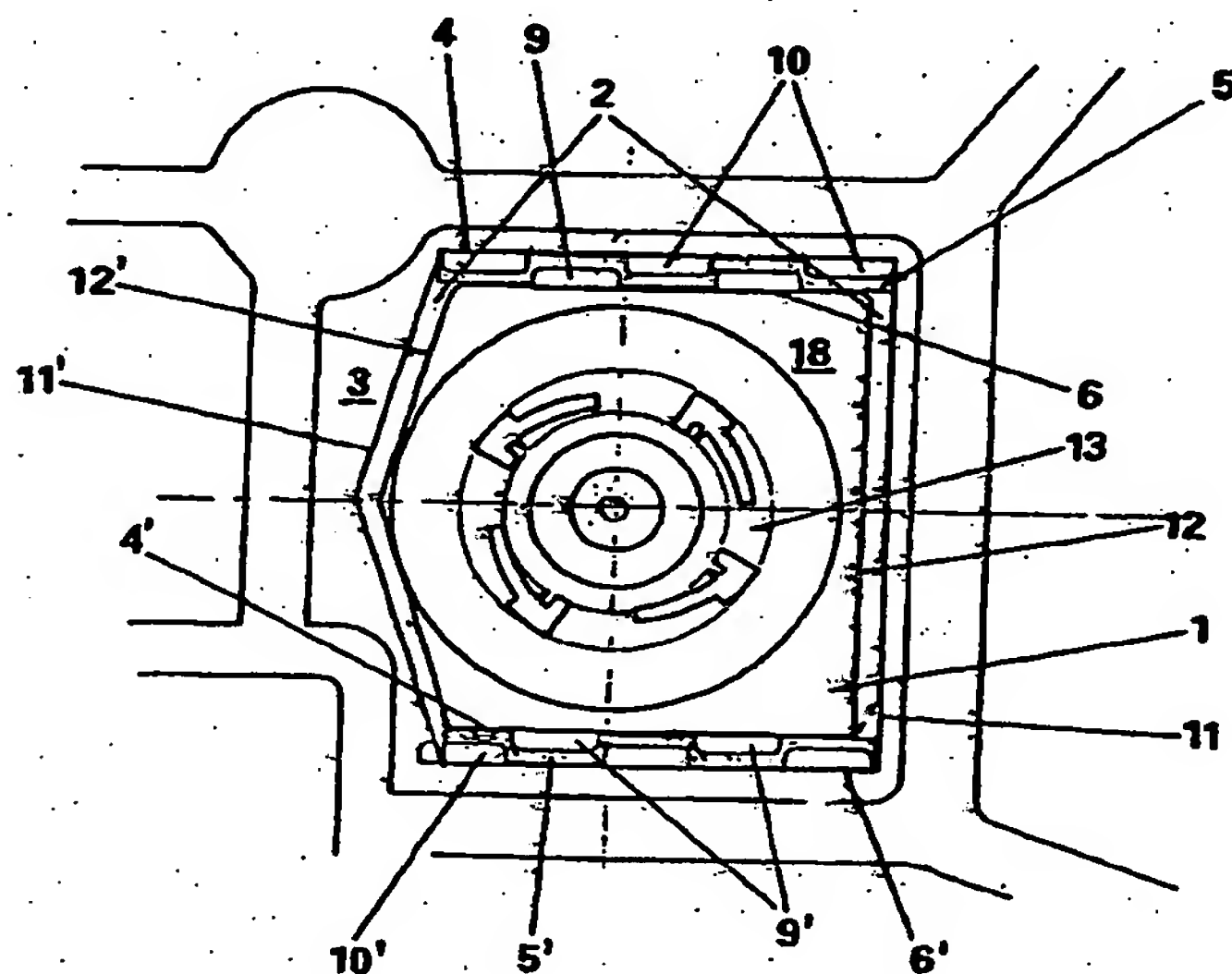
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 38 23 447 C3
DE 41 30 519 A1
DE 89 06 272 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Ofen mit Schwingelement für Gebläsebefestigung

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Umluft- oder Heißluftofen, bei dem das Gebläse bzw. der Heißluftmotor an einer Gehäusewand oder einer sich über eine Gehäusewand des Ofens erstreckenden Traverse befestigt ist. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, die durch Schwingungen des Gebläses und deren Übertragung auf das Ofengehäuse bedingte Geräuschentwicklung beim Betrieb eines solchen Ofens zu verringern. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Gebläse an der zu seiner Aufnahme vorgesehenen Gehäusewand mittels eines am Gebläse befestigten Schwingelementes an einer Aussparung in der Gehäusewand montiert und mittels eines oder mehrerer zwischen dem Schwingelement und der Gehäusewand eingeordneter oder in das Schwingelement integrierter Pufferglieder aus einem elastischem Material akustisch gegen die Gehäusewand entkoppelt ist.



DE 100 54 955 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Umluft- oder Heißluftofen, bei dem das Gebläse bzw. der Heißluftmotor mittels eines Schwingelementes an einer Gehäusewand oder einer sich über eine Gehäusewand des Ofens erstreckenden Traverse befestigt ist.

[0002] Bei Heißluft- und Umluftöfen wird in einem Ofen, das heißt zum Beispiel, soweit es sich dabei um einen Ofen zur Speisenzubereitung handelt, in dessen Gar- bzw. Backraum heiße Luft mittels eines Gebläses bewegt. Beim Heißluftofen ist das Gebläse Bestandteil eines Heißluftmotors in dem die heiße Luft von Heizelementen erzeugt und vom Gebläse in den Ofen geblasen wird. Bei Umluftöfen wird die Wärme durch Heizelemente innerhalb des Ofens erzeugt und durch das Gebläse im Ofenraum als Umluftstrom bewegt. Nach dem Stand der Technik wird der Heißluftmotor bzw. das Gebläse unmittelbar an einer Gehäusewand des Ofens oder an einer hierfür vorgesehenen Traverse, beispielsweise mittels eines Bajonettverschlusses montiert. Gebläse oder Heißluftmotor sind somit starr mit dem Ofengehäuse verbunden. Da sich die vorstehende Aussage und ebenso die dargestellte Erfindung gleichermaßen auf die Montage eines Heißluftmotors an einem Heißluftofen wie auf die Montage eines Gebläses an einem Umluftofen beziehen, soll in diesem Zusammenhang nachfolgend im allgemeinen vereinfachend nur noch von einem Gebläse gesprochen werden. Alle Aussagen beziehen sich aber sowohl hinsichtlich der Ausführungen zum Stand der Technik als auch im Hinblick auf die Merkmale in den Ansprüchen und die entsprechenden Passagen der Beschreibung gleichermaßen auf Öfen mit einem Gebläse wie auf solche, bei denen das Gebläse Bestandteil eines Heißluftmotors ist.

[0003] Die vom Stand der Technik bekannte starre Verbindung des Gebläses mit dem Gehäuse des Ofens bringt den Nachteil mit sich, dass Schwingungen des Gebläses auf die gesamte, im allgemeinen aus Stahlblech bestehende Ofenwand übertragen werden. Solche Schwingungen bzw. Vibrationen entstehen hauptsächlich durch Fertigungstoleranzen des Gebläses, beispielsweise durch eine geringfügige Unwucht. Sie treten insbesondere im Moment des Anlaufens des Gebläses, aber auch während des normalen Betriebs auf. Durch die Übertragung der Schwingungen auf das Gehäuse des Ofens entstehen relativ laute Geräusche, welche als störend empfunden werden. Die Geräuschentwicklung üblicher Anordnungen beträgt zwischen 47 und 50 dB. Selbstverständlich ist es auch im Hinblick auf die Vielzahl anderer Geräuschquellen unserer Umwelt wünschenswert, diese Geräuschentwicklung zu reduzieren.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die durch Schwingungen des Gebläses und deren Übertragung auf das Ofengehäuse bedingte Geräuschentwicklung beim Betrieb eines Umluft- oder Heißluftofens zu verringern. Dabei soll sich der Fertigungsaufwand für den Ofen nicht wesentlich erhöhen.

[0005] Die Aufgabe wird durch einen Ofen mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bzw. Weiterbildungen sind durch die jeweiligen Unteransprüche gegeben.

[0006] Wie aus dem Stand der Technik bekannt, ist das Gebläse des erfindungsgemäßen Heißluft- bzw. Umluftofens an einer Gehäusewand oder einer sich über diese Gehäusewand erstreckenden Traverse montiert. Allerdings ist das Gebläse nach der erfindungsgemäßen Lösung nicht starr befestigt. Vielmehr ist es mittels eines am Gebläse befestigten Schwingelementes an einer Aussparung in der Gehäusewand bzw. der Traverse montiert und mittels eines oder mehrerer Pufferglieder aus einem elastischen Material aku-

stisch gegen die Gehäusewand entkoppelt. Dabei sind das oder die Pufferglieder zwischen dem Schwingelement und der Gehäusewand bzw. der Traverse eingeordnet oder sie sind in das Schwingelement integriert.

[0007] Eine mögliche Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gegeben, dass das Schwingelement als eine an dem Gebläse befestigte Trägerplatte ausgebildet ist. Zur akustischen Entkopplung gegen die Gehäusewand sind bei dieser Ausgestaltungsform die Pufferglieder so angeordnet, dass sie die Trägerplatte teilweise oder vollständig umgeben und mit ihnen die Trägerplatte mit dem daran befestigten Gebläse in der Aussparung der Gehäusewand bzw. der Traverse im Klemmsitz gehalten wird. Dies wird entsprechend einer Möglichkeit der Erfindung dadurch erreicht, dass das zur Befestigung des Gebläses oder Motors dienende zuvor aus der Gehäusewand ausgestanzte Blechteil (Trägerplatte) und/oder die Kanten der Aussparung in der Gehäusewand mit Führungen zur Aufnahme des oder der Pufferglieder versehen sind. Als Pufferglied dient beispielsweise eine handelsübliche Silikonschnur.

[0008] Zur Aufnahme und Führung der Silikonschnur oder von mehreren elastischen Streifen (Puffergliedern) werden entsprechend einer praxisgerechten Möglichkeit sowohl an den Kanten der Aussparung als auch an den damit korrespondierenden Kanten der Trägerplatte Laschen ausgebildet und im leichten Winkel gegen die Kante gebogen. Vorzugsweise werden die Laschen an der Kante der Aussparung in der Gehäusewand einerseits und an der Kante des ausgestanzten Teilbereichs andererseits jeweils im Wechsel zueinander versetzt gegen die Kante abgebogen. Hierdurch entsteht eine v-förmige Führung, in welche das oder die Pufferglieder eingelegt werden können. Für die Gestaltung der Führungen sind aber auch andere Formen denkbar. So können sowohl an den Innenkanten der Aussparung als auch an den Außenkanten des später in die Aussparung einzupassenden Blechteils durchgehende v-förmige Führungen durch doppeltes Abkanten der Kanten realisiert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Führungen als halbkreisförmige, ebenfalls an beiden Kanten durchgängig verlaufende Rinnen auszubilden.

[0009] Vorteilhafterweise sind zumindest an zwei sich gegenüberliegenden Seiten zwischen den Innenkanten der Aussparung des Ofengehäuses (Wand oder Traverse) und den Außenkanten der Trägerplatte Pufferglieder eingeordnet. Je nach Ausbildung der Anordnung können auch die jeweils anderen beiden Kanten durch Pufferglieder gegeneinander akustisch entkoppelt sein. Da die Trägerplatte jedoch durch den mittels zweier Pufferglieder erzeugten Klemmsitz ausreichend Halt in der Aussparung hat und eine allseitige Anordnung von Puffergliedern die Montage etwas erschwert, ist es insbesondere im Hinblick auf die Vereinfachung der Montage vorteilhafter, an den beiden anderen Seiten auf eine Einordnung von Puffergliedern zu verzichten. Allerdings muss auch an diesen Seiten sichergestellt werden, dass eine Übertragung von Schwingungen auf die Gehäusewand des Ofens vermieden wird. Dies kann dadurch erreicht werden, dass an diesen Seiten zwischen den Kanten der Trägerplatte und den Innenkanten der Aussparung ein Luftspalt vorgesehen wird. Als besonderes vorteilhaft ist es anzusehen, dass diese vorstehend in ihren unterschiedlichen Varianten erläuterte Ausgestaltungsform der Erfindung die Montage des Motors bzw. des Gebläses im Grunde nicht erheblich aufwendiger macht als dies beim Stand der Technik der Fall ist und dabei aber dennoch eine wirkungsvolle akustische Entkopplung vom Motor oder Gebläse ausgehender Schwingungen gegenüber dem Ofengehäuse erreicht wird. Hierzu ist es lediglich erforderlich, die entsprechenden Führungen zur Aufnahme der Pufferglieder auszubilden, wobei

die Pufferglieder, welche vorzugsweise als Streifen aus einem elastischen Material oder eben als Silikonschnur ausgebildet sind, gemäß dem grundsätzlichen Verfahren an den Innenkanten der Aussparung in der Gehäusewand sogar unmittelbar, gegebenenfalls unlösbar, ohne entsprechende Führungselemente befestigt werden können. Andernfalls sollten etwaige Führungselemente an den Innenkanten der Aussparung so ausgebildet sein, das ein darin eingelegtes Pufferglied, beispielsweise eine Silikonschnur, während der Montage durch diese Führungen gehalten wird. Es ist auch denkbar die Pufferglieder zusätzlich mittels eines temperaturbeständigen Klebers zu befestigen.

[0010] Die zur Ausbildung eines solchermaßen gestalteten Ofens erforderlichen Arbeiten einschließlich der Montage des Gebläses bzw. Motors lassen sich vereinfacht wie folgt darstellen, wobei sich die Darstellungen wiederum auf das Gebläse eines Umluftofens beziehen, aber gleichermaßen für die Montage eines Heißluftmotors gelten. Zunächst wird aus einer Gehäusewand, welche zur Befestigung des Gebläses vorgesehen ist, ein Teilbereich ausgestanzt. Zumindest an zwei sich gegenüberliegenden Kanten der durch das Ausstanzen in der Gehäusewand des Ofens entstandenen Aussparung wird ein Streifen elastischen Materials, beispielsweise ein Gummistreifen, befestigt. Das Befestigen dieses Streifens an der Innenkante der Aussparung kann dabei auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen. An dem mit den zuvor genannten Kanten der Gehäusewand korrespondierenden Kanten der Trägerplatte für das Gebläse werden Führungselemente in der Weise ausgebildet, dass später in diese die bereits an den Kanten der Gehäusewand befestigten elastischen Streifen eingepasst werden können. Danach wird die Trägerplatte in die Aussparung in der Gehäusewand des Ofens eingebracht. Dazu wird die Platte an eine der Kanten der Aussparung, an welcher ein Pufferglied bzw. ein elastischer Streifen befestigt ist, so angedrückt, dass das Pufferglied mit der an der Außenkante der Trägerplatte vorgesehenen Führung zum Eingriff gelangt. Anschließend wird die Trägerplatte mit der auf der gegenüberliegenden Seite ausgebildeten Führung gegen den streifenförmigen Puffer am Innenrand der Aussparung gedrückt und mit dieser ebenfalls zum Eingriff gebracht. Im Ergebnis wird die gesamte Platte durch die einander gegenüberliegenden Pufferglieder in einem Klemmsitz gehalten und durch deren Dämpfungswirkung gegen die übrige Gehäusewand akustisch entkoppelt. Anschließend wird auf der Trägerplatte fest oder über eine lösbare Verbindung das Gebläse bzw. der Motor vormontiert. Dies kann beispielsweise wie aus dem Stand der Technik bei der herkömmlichen, unmittelbaren Montage des Gebläses an der Gehäusewand mittels eines Bajonettverschlusses oder dergleichen erfolgen. Die Befestigung des Gebläses an der Trägerplatte kann aber auch vor deren Einpassen in die Aussparung der Gehäusewand des Ofens, beispielsweise bereits beim Hersteller des Gebläses, erfolgen.

[0011] Eine andere Ausgestaltungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Ofens setzt für die akustische Entkopplung ein elastisches, beidseitig klebendes Klebeband ein. Das Klebeband, mittels welchem die Trägerplatte zumindest an zwei, vorzugsweise an allen Seiten auf den Rändern (also in diesem Fall nicht zwischen den Kanten) der Aussparung in der Gehäusewand bzw. der Traverse befestigt wird, hat hierbei zwei Funktionen. Es dient zunächst, wie dargestellt, der Befestigung des auf der Trägerplatte montierten Gebläses bzw. Motors. Darüber hinaus bildet aber das abschnittsweise oder in einem vollständigen Umlauf um die Aussparung angebrachte Klebeband auf Grund seiner elastischen Eigenschaften die Pufferglieder entsprechend dem erfinderischen Grundprinzip aus.

[0012] Selbstverständlich muss dabei das Klebeband zur vollständigen Erfüllung dieser Funktionen temperaturbeständig sein, damit es bei höheren Temperaturen zuverlässig den Halt des Gebläses am Ofengehäuse sicherstellt und gleichzeitig seine elastischen Eigenschaften behält. Eine andere, von ähnlichen Überlegungen ausgehende Ausgestaltung der Erfindung bezieht sich auf die Verwendung eines auf die Trägerplatte bzw. den Rand der Aussparung aufzutragenden Klebers mit elastischen Eigenschaften. Das heißt, der Kleber, welcher vorzugsweise essigsäurefrei ist, ist nach dem Aushärten elastisch und ermöglicht hierdurch in analoger Weise zu dem zuvor erläuterten Klebeband die akustische Entkopplung der Trägerplatte bzw. des darauf montierten Gebläses von der Gehäusewand oder der Traverse. Unabhängig davon, ob die Befestigung mittels Klebeband oder Kleber erfolgt, ist vorteilhafterweise unterhalb der am Ofen befestigten Trägerplatte eine Abstützung (im Normalbetrieb mit Luftspalt, um die freie Schwingung zu ermöglichen) zum Schutz der Klebung gegen hohe Scherbelastung (z. B. bei Falltests, Transport etc.) vorzusehen.

[0013] Gemäß einer weiteren, besonders vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung ist das Schwingelement in Form zweier ineinandergefügter, sogenannter Schwingungsbüchsen ausgebildet. Bei dieser Ausgestaltung des Schwingelementes ist das bzw. sind die Pufferglieder unmittelbarer integraler Bestandteil des Schwingelementes. Dazu wird zwischen einer metallischen Innenbüchse und einer metallischen Außenbüchse ein beide Büchsen miteinander verbindender Silikonpuffer eingeordnet. Das gesamte Schwingelement wird mit seiner Innenbüchse am Gebläse bzw. Motor befestigt. Der auf diese Weise quasi zum Silentmotor umgebildete Motor bzw. das umgebildete Gebläse wird schließlich bei seiner Montage mit der Außenbüchse des Schwingelementes kraft- und/oder formschlüssig am Blech der zu diesem Zweck tiefgezogenen Ränder der Aussparung in der Gehäusewand oder in der Traverse befestigt. Dazu können beispielsweise auf der Mantelfläche der Außenbüchse und an der Innenfläche des tiefgezogenen Bereichs der Aussparung jeweils drei logarithmisch verlaufende ineinandergreifende Spiralen ausgebildet sein, welche eine sogenannte Dreika®-Verbindung ausbilden.

[0014] Im Falle eines übermäßig starken Anziehens der Teile bei der Befestigung der Innenbüchse am Gebläse oder bei der Montage des Gebläses mit Schwingelement am Ofen kann eine ungewollte plastische Verformung des Silentpuffers gemäß vorteilhafter Weiterbildungen dieser Ausführungsform der Erfindung durch zusätzliche gestalterische Maßnahmen am Schwingelement vermieden werden. Eine solche Maßnahme betrifft die Ausbildung mehrerer axial verlaufender Nuten auf dem Umfang der Außenfläche der Innenbüchse, welche Teile des Silent- bzw. Silikonpuffers aufnehmen und diesen so gegen ein übermäßiges Verdrehen sichern. Weiterhin ist es vorteilhaft, an der Außenhülse und am Gebläse Anschläge vorzusehen, durch welche die auf den Puffer bei der Befestigung an der Gehäusewand bzw. Traverse einwirkende Kraft begrenzt wird. Die Befestigung des mit dem Schwingelement versehenen Gebläses bzw. Motors kann dadurch ohne Überbeanspruchung des Puffergliedes je nach der Verbindungsart von Hand oder mittels eines dafür geeigneten Gabelschlüssels erfolgen. Beim Befestigen des Gebläses am Ofen werden die Teile dabei bis zum Anschlag angezogen und gehen danach in eine "entspannte" Stellung über, bei welcher ein schmaler Luftspalt zwischen den Anschlägen das freie Schwingen der gesamten Anordnung ermöglicht.

[0015] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Hierzu zeigen in den zugehörigen Zeichnungen:

[0016] Fig. 1 die Frontansicht einer Ofenwand mit Aussparung und darin im Klemmsitz eingeordneter Trägerplatte für ein Gebläse bzw. Heißluftmotor,
 [0017] Fig. 2 die Seitenansicht der Anordnung nach der Figur in geschnittener Darstellung,
 [0018] Fig. 3 eine gegenüber Fig. 2 alternative Ausbildung der Führungen für das oder die Pufferglieder,
 [0019] Fig. 4 eine weitere Alternative für die Ausbildung der Führungen,
 [0020] Fig. 5 eine Ausgestaltung der Erfindung, bei der das Schwingelement mittels Klebeband am Gehäuse befestigt ist,
 [0021] Fig. 6 die Seitenansicht der Ausgestaltung gemäß Fig. 5,
 [0022] Fig. 7 Eine Ausgestaltung der Erfindung, bei der das Schwingelement mittels eines elastischen Klebers am Gehäuse befestigt ist,
 [0023] Fig. 8 die Seitenansicht einer Ausgestaltung mit in das Schwingelement integriertem Pufferglied;
 [0024] Fig. 9 die Schnittdarstellung der Anordnung nach Fig. 6 mit Ansicht in X-Richtung,
 [0025] Fig. 10 die Schnittdarstellung der Anordnung nach Fig. 6 mit Ansicht in Y-Richtung,
 [0026] Fig. 11 die Anordnung gemäß der Fig. 10 bei montiertem Gebläse,
 [0027] Fig. 12 eine Variante der Ausgestaltungsform gemäß Fig. 8.
 [0028] Die Fig. 1 zeigt die Frontansicht der wesentlichen Elemente entsprechend einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung, nämlich einer Ofenwand mit den zur Befestigung eines Gebläses 16 (Fig. 5) dienenden Mitteln. Aus einer Gehäusewand 3 des Ofens, welche zur Montage des Heißluftmotors bzw. des Gebläses 16 (Fig. 5) vorgesehen ist, wurde ein Teilbereich herausgestanzt. Die Gehäusewand 3 weist hierdurch eine entsprechende Aussparung 2 auf. Der ausgestanzte Teilbereich dient, wie in der Abbildung ersichtlich, als Trägerplatte 18 für das Gebläse 16 (Fig. 5) bzw. den Motor, welche bei dieser Ausgestaltung der Erfindung das Schwingelement 1 bildet. Sowohl an der oberen und als auch an der unteren Kante 4, 4' der später die Trägerplatte 18 aufnehmenden Aussparung 2 sind Führungen 8, 8' (Fig. 2) in Form wechselseitig nach innen und außen gebogener Laschen 10, 10' ausgebildet. In diese wird das bzw. werden die Pufferglieder 5, 5', beispielsweise in Form einer Silikonschnur, eingelegt und vorzugsweise eingeklemmt gehalten. An den mit den Innenkanten 4, 4' der Aussparung 2 korrespondierenden Außenkanten 6, 6' des zuvor ausgestanzten Blechteils (Trägerplatte) 18 sind ähnliche Führungen 7, 7' (Fig. 2) ebenfalls in Form wechselseitig abgegebogener Laschen 9, 9' ausgebildet. Vorzugsweise sind die Laschen 10, 10' an der Kante 4, 4' der Aussparung 2 und 9, 9' an der Außenkante 6, 6' des Teilbereiches 18 jeweils zueinander gegensinnig abgebogen. Dies ist in der Zeichnung, welche die Anordnung mit bereits wieder in die Aussparung 2 eingesetzter Trägerplatte 18 darstellt, deutlich zu erkennen. Die jeweils sichtbaren Laschen 9, 9', 10, 10' sind dabei nach vorn gebogen, ragen also aus der Darstellungsebene heraus. Die anderen in der Darstellung durch die eingelegte Silikonschnur 5, 5' verdeckten Laschen sind nach hinten, also in die Darstellungsebene hinein, weggebogen. Die Trägerplatte 18 wird in die Aussparung 2 eingesetzt, indem sie beispielsweise an der Oberkante 4 gegen die Silikonschnur gedrückt wird. Die als Pufferglied 5 fungierende Silikonschnur kommt dadurch mit der Führung 7 (Fig. 2) an der Außenkante 6 der Trägerplatte 18 zum Eingriff. Daran anschließend wird die Trägerplatte 18 an der Unterseite eingerastet, wobei sich die Führungslaschen 9' der unteren Außenkante 6' ebenfalls um die Silikonschnur 5' herumlegen. Hierdurch

wird der ausgestanzte Teilbereich 18 der Gehäusewand 3, welcher das Gebläse 16 trägt und als Schwingelement 1 fungiert, zuverlässig in einem Klemmsitz gehalten. Das oder die diesen Klemmsitz realisierenden Pufferglieder 5, 5' wirken dabei gegen die Gehäusewand 3 akustisch entkoppelnd. In der Darstellung ist die Anordnung ohne an der Trägerplatte 18 befestigtes Gebläse 16 gezeigt. Das Befestigen des Gebläses 16 (Fig. 5) kann je nach Gestaltung des Verfahrensregimes vor oder nach dem Einpassen der Trägerplatte 18 in die Aussparung 2 erfolgen, so dass die Trägerplatte 18 im erstgenannten Fall mit vormontierten Gebläse 16 (Fig. 5) in die Aussparung 2 eingepasst wird. Die Befestigung des Gebläses 16 (Fig. 5) an der Trägerplatte 18 erfolgt mit bekannten Mitteln, beispielsweise mittels eines Bajonettverschlusses 13. In dem Beispiel ist, wie aus der Zeichnung ersichtlich wird, das den Motor bzw. das Gebläse 16 (Fig. 5) tragende Blechteil (Trägerplatte) 18 in seiner Breite gegenüber der Breite der Aussparung 2 etwas verringert worden, so dass sich links und rechts des Blechelementes jeweils ein Luftspalt ergibt. Hierdurch kann die gesamte Anordnung schwingen, ohne dass eventuelle Schwingungen über seitlich sich berührende Kanten 11, 11', 12, 12' auf die Gehäusewand 3 übertragen werden.
 [0029] In der Fig. 2 ist die Anordnung nach der Fig. 1 nochmals in einer seitlichen Schnittdarstellung gezeigt. Wie erkennbar ist, liegt die als Pufferglied 5, 5' wirkende Silikonschnur an der oberen und der unteren Kante 4, 4' der Aussparung 2 in einer v-förmigen Rinne, welche durch die Laschen 9, 9', 10, 10' (siehe hierzu Fig. 1) an den Kanten 4, 4', 6, 6' der Aussparung 2 und des den Motor tragenden Blechteils ausgebildet sind. In diese Rinnen wird die Silikonschnur an den Kanten 4, 4' der Aussparung 2 bei der Vormontage eingedrückt oder eingepresst. Die den Motor bzw. das Gebläse 16 (Fig. 5) tragende Trägerplatte 18 wird dann zur Montage mit einer Führung 7, 7' an eine der Kanten 4, 4' angedrückt. Anschließend wird die gesamte Trägerplatte 18 durch Einrasten der jeweils anderen Führung 7, 7' auf der gegenüberliegenden Seite in die Aussparung 2 der Gehäusewand 3 eingeschnappt. Dort wird sie dann im Klemmsitz gehalten. Entsprechend der Darstellung in Fig. 2 ist zwischen einem Bäckrohr 14 und der erfindungsgemäßen Anordnung noch eine Isolationsschicht 15 eingeordnet. Die Führungen 7, 7', 8, 8' für die Pufferglieder 5, 5' können in unterschiedlichster Weise ausgebildet sein.
 [0030] Durch die Fig. 3 und 4 sind hier in einer Auswahl Möglichkeiten der Ausbildung der Führungen 7, 7', 8, 8' dargestellt. Bei der Ausbildung nach der Fig. 3 sind dabei sowohl an der Kante 4, 4' der Aussparung 2 als auch an der Kante 6, 6' des zuvor ausgestanzten Blechteils v-förmige Führungen 7, 7', 8, 8' ausgebildet. Diese werden durch doppeltes Abkanten bzw. Abwinkeln der Kanten 4, 4', 6, 6' entsprechend der in der Figur wiedergegebenen Form erhalten. Die sich ausbildenden v-förmigen Führungen 7, 7', 8, 8' erstrecken sich dabei jeweils durchgehend entlang der gesamten Kante oder eines Kantenabschnitts. Eine andere Möglichkeit der Ausformung der Führungen 7, 7', 8, 8' ist in der Fig. 4 dargestellt. Hier sind die Führungen 7, 7', 8, 8' halbkreisförmig in der Art einer Rinne ausgebildet. In der Fig. 5 ist eine weitere Ausgestaltungsform der Erfindung dargestellt. Bei dieser wird die am Gebläse 16 montierte Trägerplatte 18 nicht mittels Klemmsitz in der Aussparung 2 befestigt, sondern mit Hilfe eines um den Rand der Aussparung 2 geführten doppelseitigen Klebebandes 19. In dem dargestellten Beispiel sind um den Rand der Aussparung 2 herum abschnittsweise vier Streifen doppelseitigen Klebebandes 19 befestigt. Die Befestigung des Gebläses 16 bzw. der es tragenden Trägerplatte 18 erfolgt durch deren Andrücken an das Klebeband 19. Somit wirkt bei dieser Ausgestaltungs-

pelt ist.

2. Ofen nach Anspruch 1, bei dem das Schwingelement (1) als eine am Gebläse (16) befestigte Trägerplatte (18) ausgebildet ist, welche zur akustischen Entkopplung gegen die Gehäusewand (3) des Ofens teilweise oder vollständig von dem oder den elastischen Puffergliedern (5, 5') umgeben und gleichzeitig mittels der Pufferglieder (5, 5') in der Aussparung (2) der Gehäusewand (3) oder der Traverse (17) befestigt ist. 5
3. Ofen nach Anspruch 2, bei dem zumindest an zwei gegenüberliegenden Kanten (9, 9') der Trägerplatte (18) und/oder Kanten (10, 10') der die Trägerplatte (18) aufnehmenden Aussparung (2) der Gehäusewand (3) bzw. der Traverse (17) Führungen (7, 7', 8, 8') ausgebildet sind, und die Trägerplatte (18) durch ein oder mehrere in die Führungen (7, 7', 8, 8') eingelegte Pufferglieder (5, 5') in der Aussparung (2) im Klemmsitz gehalten wird. 15
4. Ofen nach Anspruch 3, bei dem zur Bildung der Führungen (7, 7', 8, 8') für das oder die Pufferglieder (5, 5') an den Innenkanten (4, 4') der Aussparung (2) und den Außenkanten (6, 6') der Trägerplatte (1) Laschen (9, 9', 10, 10') ausgestanzt und jeweils benachbarte Laschen (9, 10, 9', 10') in wechselnder Richtung aus der Ebene der Gehäusewand (3) bzw. der Traverse (17) sowie der Trägerplatte (18) heraus abgewinkelt sind, wobei jeweils die sich einander gegenüber liegenden, ein Pufferglied (5, 5') gemeinsam festhaltenden Laschen (9, 10, 9', 10') einer Innenkante (4, 4') der Aussparung (2) und einer Außenkante (6, 6') der Trägerplatte (18) in entgegengesetzter Richtung abgewinkelt und somit die Innenkanten (4, 4') komplementär zu den Außenkanten (6, 6') ausgebildet sind. 20 25 30
5. Ofen nach Anspruch 3, bei dem die Führungen (7, 7') für das oder die Pufferglieder (5, 5') durch jeweils doppeltes Abkanten der Innenkanten (4, 4') der Aussparung (2) und der Außenkanten (6, 6') der Trägerplatte (18) als v-förmige Rinnen ausgebildet sind. 35
6. Ofen nach Anspruch 3, bei dem die Führungen (7, 7') für das oder die Pufferglieder (5, 5') an den Innenkanten (4, 4') der Aussparung (2) und den Außenkanten (6, 6') der Trägerplatte (18) als annähernd halbkreisförmige Rinnen ausgebildet sind. 40
7. Ofen nach einem der Ansprüche 3 bis 6, bei dem das oder die Pufferglieder (5, 5') durch eine Silikonschnur gebildet sind. 45
8. Ofen nach einem der Ansprüche 3 bis 7, bei dem Pufferglieder (5, 5') zwischen zwei einander gegenüberliegenden Innenkanten (4, 4') der Aussparung (2) und den mit ihnen korrespondierenden Außenkanten (6, 6') der Trägerplatte (18) eingeordnet sind, während zwischen den jeweils anderen Innenkanten (11, 11') der Aussparung (2) und Außenkanten (12, 12') der Trägerplatte (18) bei in die Aussparung (2) eingesetzter Trägerplatte (18) ein Luftspalt ausgebildet ist. 50 55
9. Ofen nach Anspruch 1, bei dem das oder die Pufferglieder (5, 5') durch ein elastisches beidseitig klebendes temperaturbeständiges Klebeband (19) gebildet sind, mittels welchem die Trägerplatte (18) zumindest an zwei, vorzugsweise an allen Seiten auf den Rändern der Aussparung (2) der Gehäusewand (3) bzw. der Traverse (17) befestigt ist. 60
10. Ofen nach Anspruch 1, bei dem das oder die Pufferglieder (5, 5') durch einen essigsäurefreien elastisch aushärtenden und temperaturbeständigen Kleber (20) gebildet sind, mittels welchem die Trägerplatte (18) zumindest an zwei, vorzugsweise an allen Seiten auf den Rändern der Aussparung (2) der Gehäusewand (3) bzw.

der Traverse (17) befestigt ist.

11. Ofen nach Anspruch 9 oder 10, bei dem unterhalb des an der Aussparung (3) befestigten Schwingelementes (1) an der Gehäusewand (3) oder der Traverse (17) eine Abstützung (26) ausgebildet ist, welche die Schwingungsamplitude des mittels des Klebebandes (19) oder des Klebers (20) befestigten Schwingelementes (1) beim Transport des Ofens oder bei einer schockartigen Stoßbelastung begrenzt.
12. Ofen nach Anspruch 1, bei dem das Schwingelement (1) aus einer metallischen am Gebläse (16) befestigten Innenbüchse (21) und einer die Innenbüchse (21) umgebenden metallischen Außenbüchse (22) besteht, zwischen denen ein sie verbindender und als Pufferglied (5) wirkender Silikonpuffer eingeordnet ist, wobei das Gebläse (16) mit dem Schwingelement (1) durch eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung der Außenbüchse (22) mit dem an den Rändern der Aussparung (2) tiefgezogenen Blech der Gehäusewand (3) oder der Traverse (17) befestigt ist.
13. Ofen nach Anspruch 12, bei dem die unter Ausbildung einer kraftschlüssigen Verbindung am Gebläse (16) befestigte zylinderförmige Innenbüchse (21) auf ihrem Umfang mehrere axial verlaufende, Teile des Puffergliedes (5) aufnehmende Nuten (23) aufweist.
14. Ofen nach Anspruch 12 oder 13, bei dem an der Außenbüchse (22) des Schwingelementes (1) und am Gebläse (16) Anschlagmittel (24, 25) vorgesehen sind, welche das oder die Pufferglieder (5, 5') bei der Montage des Gebläses (16) am Ofen vor plastischen Deformationen schützen.
15. Ofen nach Anspruch 12, bei dem die Innenbüchse (21) des Schwingelementes (1) eine von der Kreisform abweichende Querschnittsfläche aufweist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

form das Klebeband 19 als Befestigungsmittel und bildet gleichzeitig ein Pufferglied 5 aus, wobei die akustische Entkopplung durch die speziellen elastischen Eigenschaften des Klebebandes 19 sichergestellt ist. Selbstverständlich muss das Klebeband 19 dabei temperaturbeständig sein, um die elastischen Eigenschaften auch beim Betrieb des Backofens beizubehalten sowie einen sicheren Halt des Gebläses 16 zu gewährleisten. Die Fig. 6 zeigt die zuvor erläuterte Ausgestaltungsform nochmals in der Seitenansicht. Entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung ist unterhalb der Trägerplatte 18 eine Abstützung 26 vorgesehen, um bei schlagartigen Belastungen, wie sie beispielsweise beim Transport des Gerätes auftreten können, die Klebung zu schützen. Dazu ist an der Traverse 17 ein waagerechter Steg vorgesehen, auf dessen der Trägerplatte 18 zugewandter Seite ein Streifen ebenfalls elastischen, aber nur einseitig klebenden Klebebandes 27, aufgebracht ist. Um eine wirksame akustische Entkopplung zu garantieren, darf jedoch die Trägerplatte 18 auf keinen Fall an dieser Abstützung 26 anstehen. Vorzugsweise sollte zwischen der Abstützung 26 und der Trägerplatte 18 mindestens 1 mm Luftspalt gegeben sein. Im Falle einer Schockbelastung schlägt die Trägerplatte 18 an der Abstützung 26 an und stellt sich dann selbständig zurück. Hierdurch wird das Klebesystem vor Überbeanspruchung durch Scherkräfte und somit gegen ein ungewolltes Ablösen geschützt.

[0031] Die Fig. 7 betrifft eine weitgehend mit der Anordnung nach der Fig. 5 vergleichbare Ausgestaltungsform der Erfindung. Anstelle des Klebebandes 19 wird hierbei zur Befestigung der Trägerplatte 18 und zur Ausbildung eines bzw. mehrerer Pufferglieder 5 ein Kleber 20 verwendet. Hinsichtlich der Temperaturbeständigkeit sind selbstverständlich an diesen Kleber 20 die gleichen Anforderungen zu stellen wie an das Klebeband 19. Als vorteilhaft hat sich hierbei die Verwendung eines Zwei-Komponenten-Silikon-Klebstoff-Systems erwiesen, welches essigsäurefrei und pyrolysefähig ist. Der Kleber 20 sollte dabei zur Aufnahme der Schwingungen des Gebläses 16 eine Shorehärte von ca. 30-45° besitzen. Das Aufbringen des Klebers 20 erfolgt unter Zuhilfenahme von Distanzstücken, mit denen sichergestellt wird, dass die Klebstoffdicke relativ konstant ist. Auch bei dieser Ausgestaltung ist es günstig unterhalb der Trägerplatte 18 eine die Klebung sichernde Abstützung 26 vorzusehen.

[0032] Eine hinsichtlich der Umsetzung etwas andere, aber grundsätzlich gleichen Überlegungen wie die bisher erläuterten Ausführungsbeispiele folgende Ausgestaltung der Erfindung betrifft die Fig. 8, bei welcher ein Pufferglied 5 in das Schwingelement 1 integriert ist. Das Schwingelement 1 besteht dabei aus einer Innenbüchse 21, einer Außenbüchse 22 und einem dazwischen eingeordneten und mit beiden Büchsen verbundenen Silikonpuffer. Das in der Anordnung nach Fig. 8 verwendete Schwingelement 1 ist in der Fig. 9 nochmals in einer Schnittdarstellung, in X-Richtung betrachtet, ohne Befestigung am Gebläse 16 dargestellt. Wie aus der Figur ersichtlich wird, weist die Innenbüchse 21 verteilt auf ihrem Umfang drei Vertiefungsnuten 23 auf. Durch diese wird eine Überlastung des Silikonpuffers bzw. Puffergliedes 5 beim Befestigen der Innenbüchse 21 am Gebläse 16 und durch das dabei wirkende Drehmoment verhindert. Die zuvor anhand der Fig. 8 und 9 erläuterte Ausgestaltung des Schwingelementes 1 ist in der Fig. 10 in einer weiteren Schnittdarstellung, betrachtet in Y-Richtung, dargestellt. Der Darstellung ist zu entnehmen, dass gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung an der Außenbüchse zwei Anschläge 24 vorgesehen sind. Diese Anschläge 24 und komplementär dazu am Gebläse 16 bzw. Motor angeordnete Anschläge 25 verhindern ebenfalls eine Überbeanspruchung des als Sili-

konpuffer ausgebildeten Puffergliedes 5 beim Befestigen der gesamten Anordnung an der Gehäusewand 3 bzw. des Traverse 17 des Ofens. Durch die Fig. 11 wird dieses nochmals in einer Darstellung mit montiertem Gebläse 16 verdeutlicht, wobei auf die Darstellung der Motorachse verzichtet wurde. Klar zu erkennen sind die Anschläge 24 u. 25 an der Außenbüchse 22 und am Gebläse 16 zwischen denen sich nach dem Anziehen und dem anschließenden Entspannen des Silikonpuffers ein Spalt von etwa 1 mm ausbildet, durch den die gesamte Anordnung frei schwingen kann. Während bei den zuvor erläuterten Fig. 9 bis 11 die Innenbüchse 21 zylinderförmig ausgeführt war, ist es aber auch denkbar, diese in einer abweichenden Form auszubilden. Ein Beispiel hierfür wird durch die Fig. 12 angegeben. Durch die annähernd quadratische oder rechteckige Ausbildung der Innenbüchse 21 und des sie umgebenden Puffergliedes 5 kann bei dieser Ausgestaltungsform auf Anschläge an der Außenbüchse 22 und am Gebläse 16 verzichtet werden. Die dargestellte Form führt beim Anziehen der Anordnung zu ihrer Befestigung lediglich zu einer elastischen Deformation des Puffergliedes 5, durch welche seine Beschädigung auch ohne Ausbildung von Anschlägen vermieden wird.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

- 1 Schwingelement
- 2 Aussparung
- 3 Gehäusewand
- 4, 4' Kanten, Innenkanten der Aussparung
- 5, 5' Pufferglieder
- 6, 6' Kanten, Außenkanten der Trägerplatte
- 7, 7' Führungen an der Trägerplatte
- 8, 8' Führungen an der Aussparung
- 9, 9' Laschen an der Trägerplatte
- 10, 10' Laschen an der Aussparung
- 11, 11' Kanten, Innenkanten der Aussparung
- 12, 12' Kanten, Außenkanten der Trägerplatte
- 13 Bajonettverschluss
- 14 Backrohr
- 15 Isolationsschicht
- 16 Gebläse, Motor
- 17 Traverse
- 18 Trägerplatte
- 19 Klebeband, doppelseitig klebend
- 20 Kleber
- 21 Innenbüchse
- 22 Außenbüchse
- 23 Nuten
- 24 Anschlag
- 25 Anschlag
- 26 Abstützung
- 27 Klebeband, einseitig klebend

Patentansprüche

1. Ofen, nämlich Umluft- oder Heißluftofen mit einem Gebläse (16), welches an einer zu seiner Aufnahme vorgesehenen Gehäusewand (3) des Ofens oder einer sich über diese Gehäusewand (3) erstreckenden Traverse (17) mittels eines am Gebläse (16) befestigten Schwingelementes (1) an einer Aussparung (2) in der Gehäusewand (3) bzw. der Traverse (17) montiert und mittels eines oder mehrerer zwischen dem Schwingelement (1) und der Gehäusewand (3) bzw. der Traverse (17) eingeordneter oder in das Schwingelement (1) integrierter Pufferglieder (5, 5') aus einem elastischem Material akustisch gegen die Gehäusewand (3) entkop-

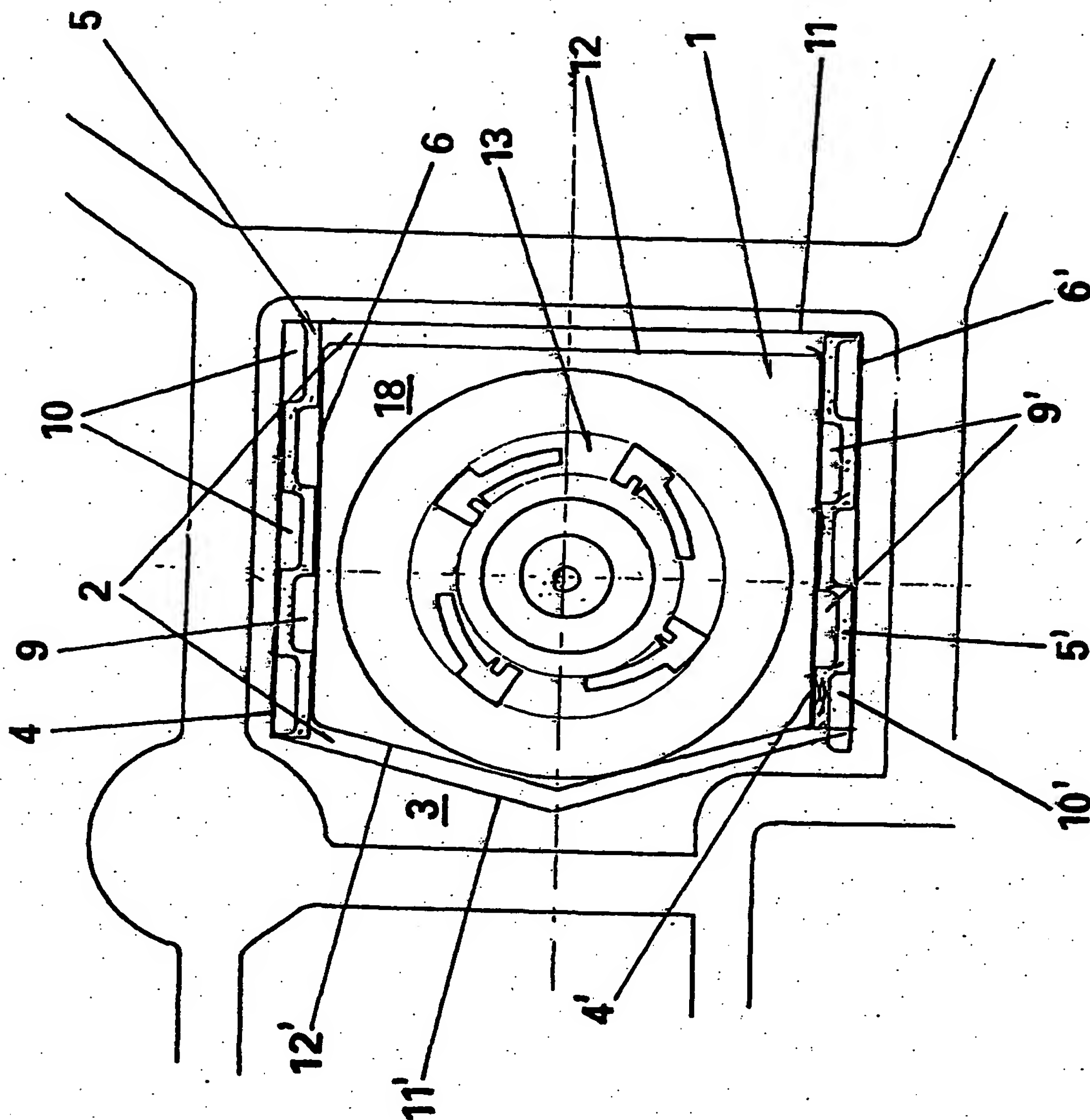


Fig.1

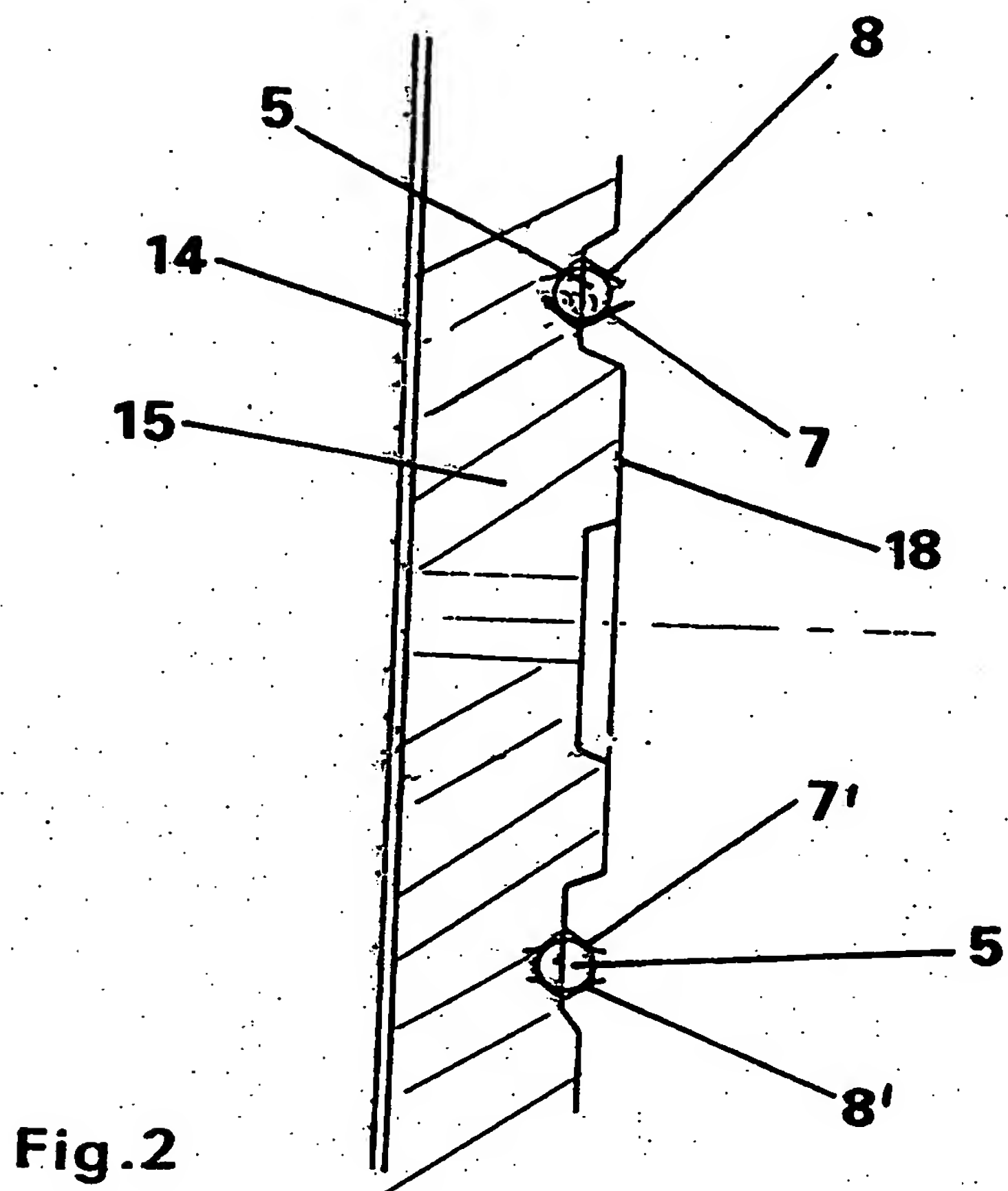


Fig. 2

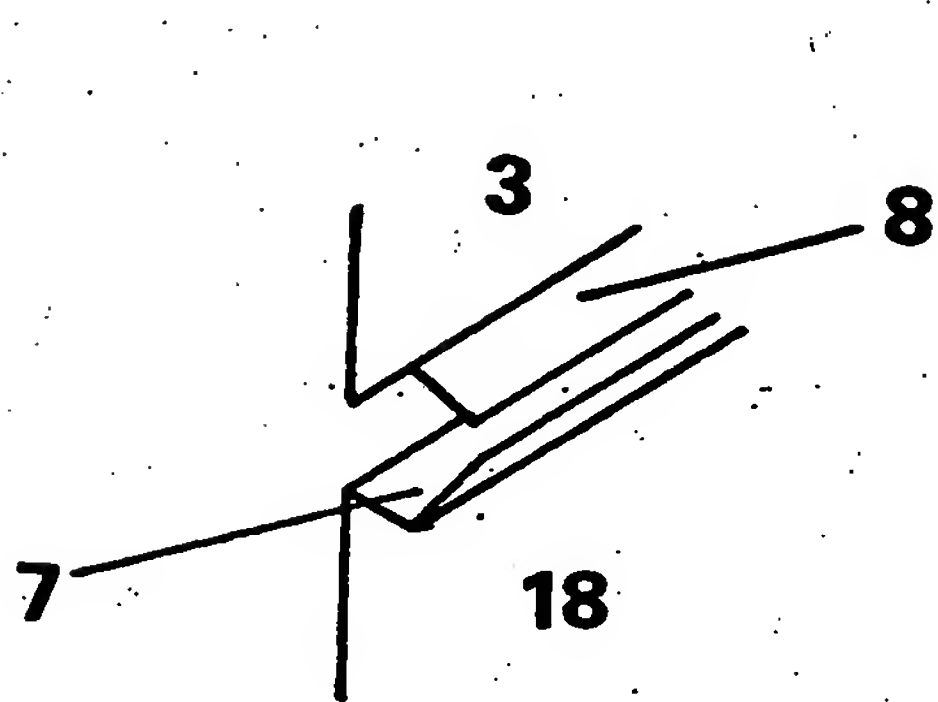


Fig. 3

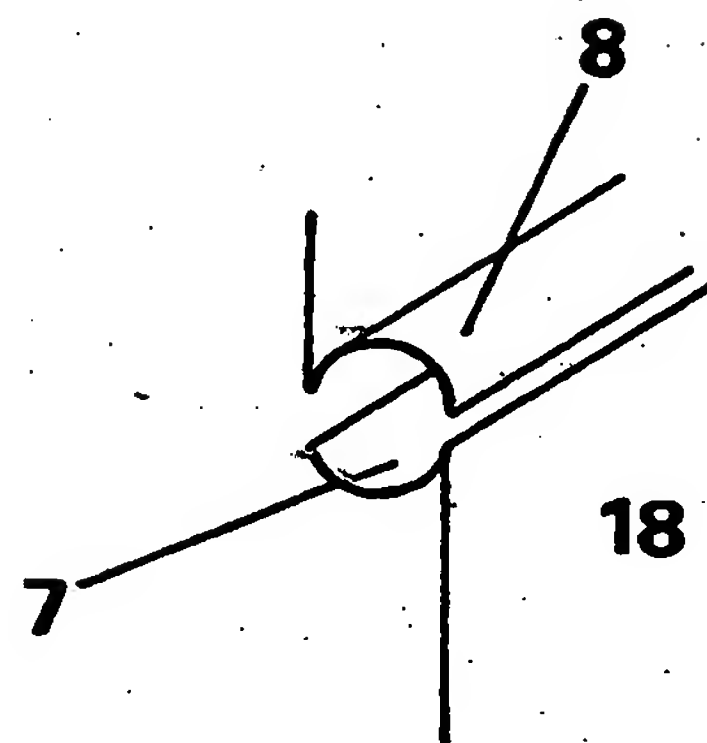


Fig. 4

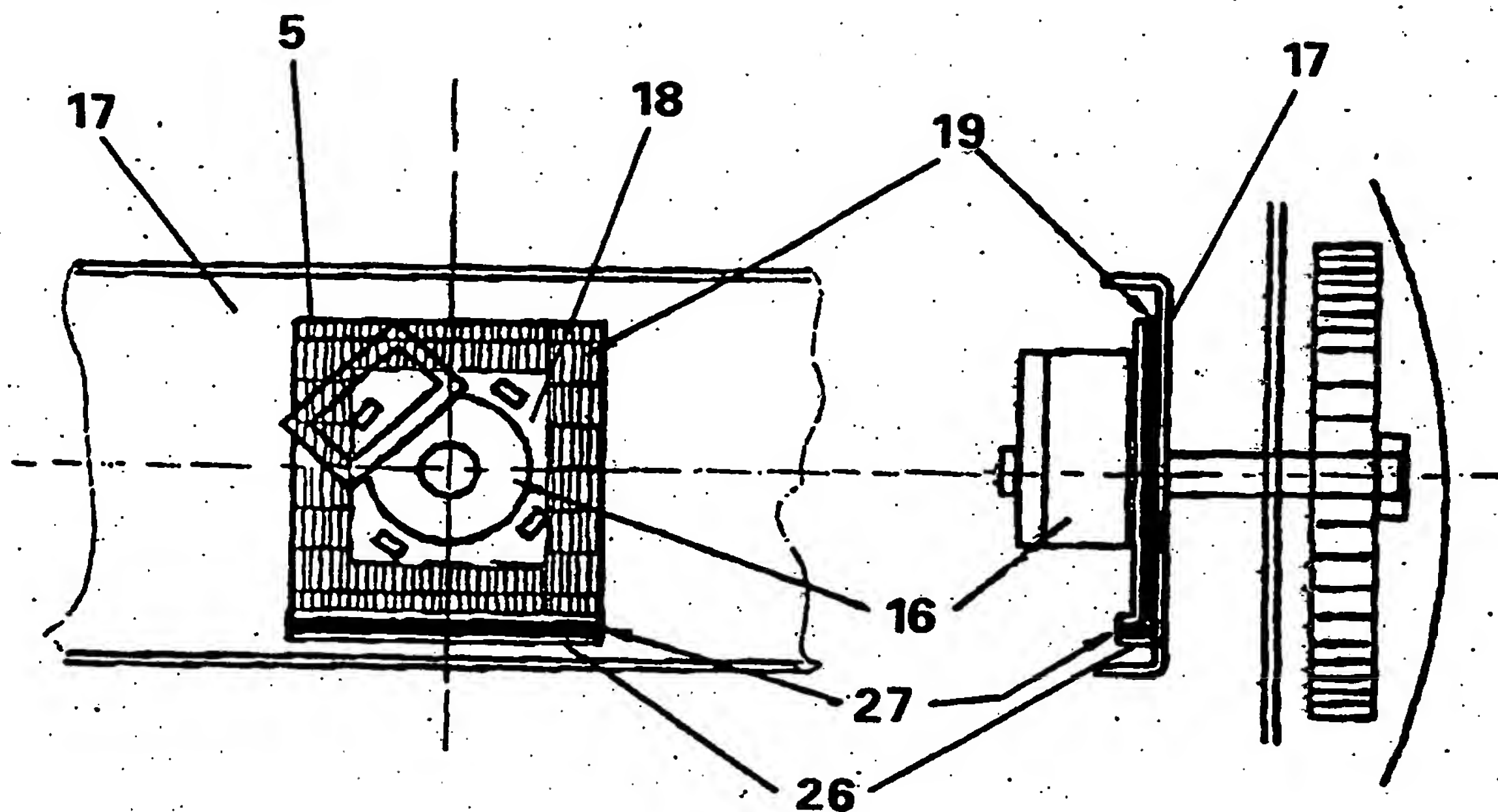


Fig. 5

Fig. 6

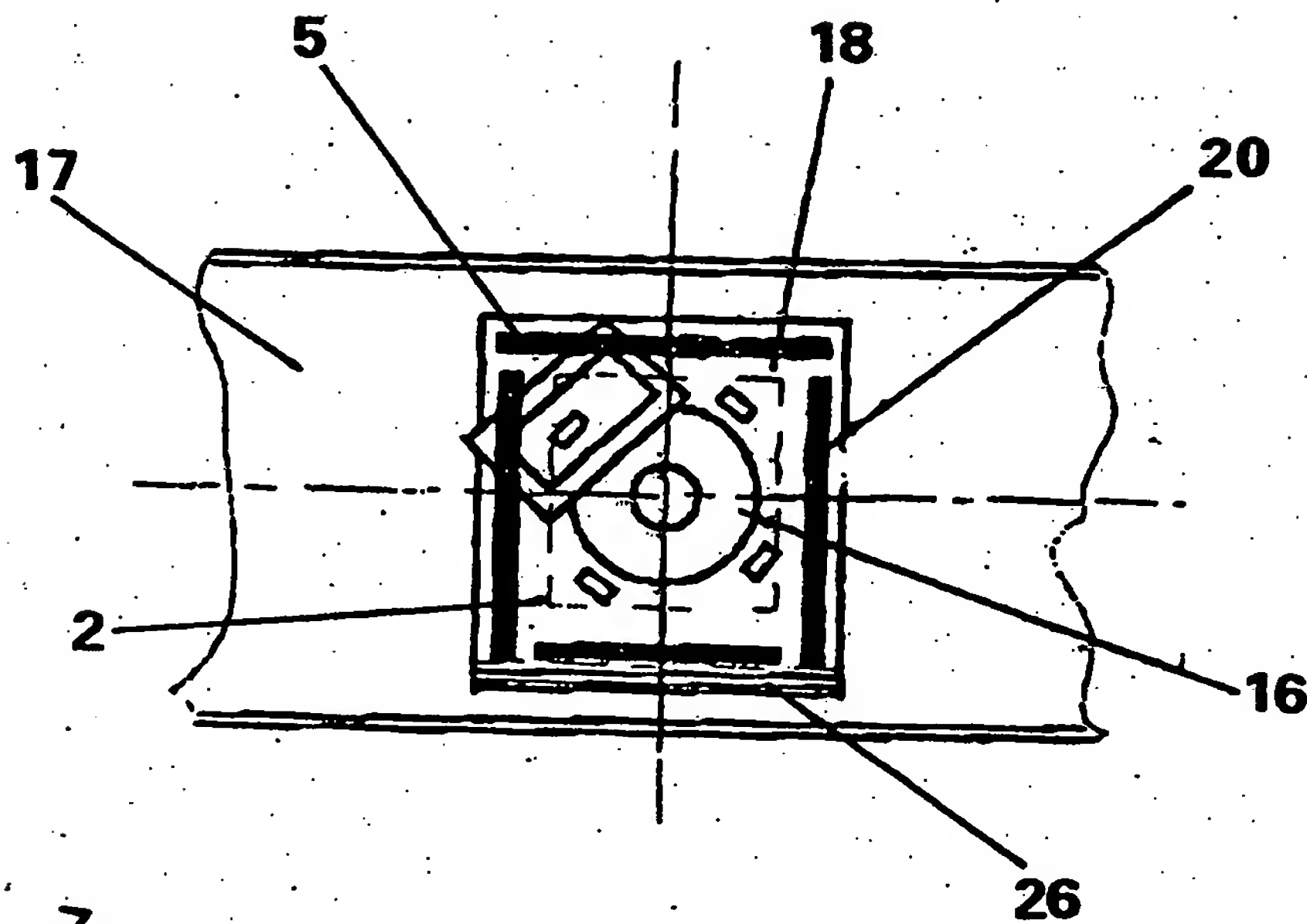


Fig. 7

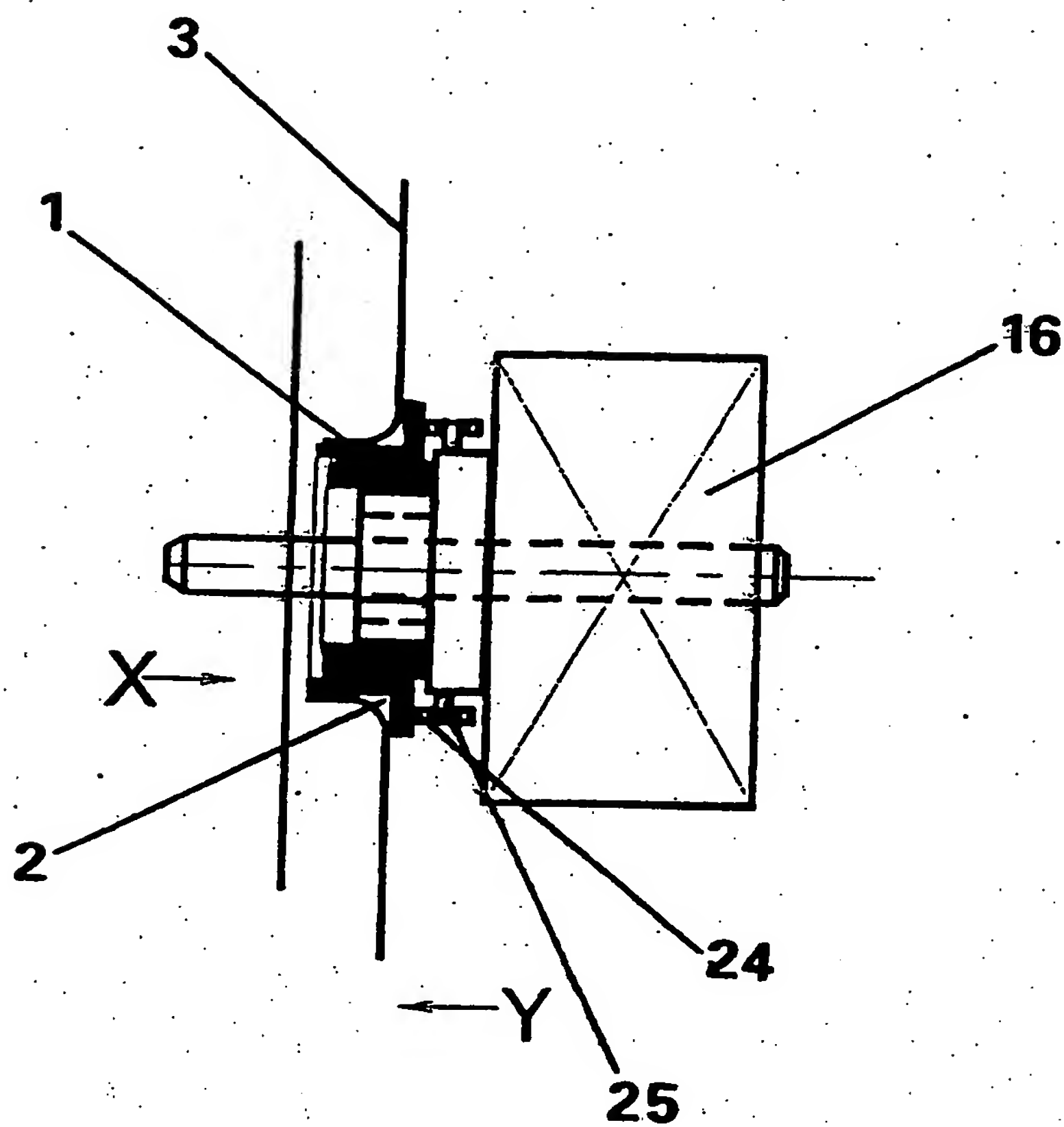


Fig. 8

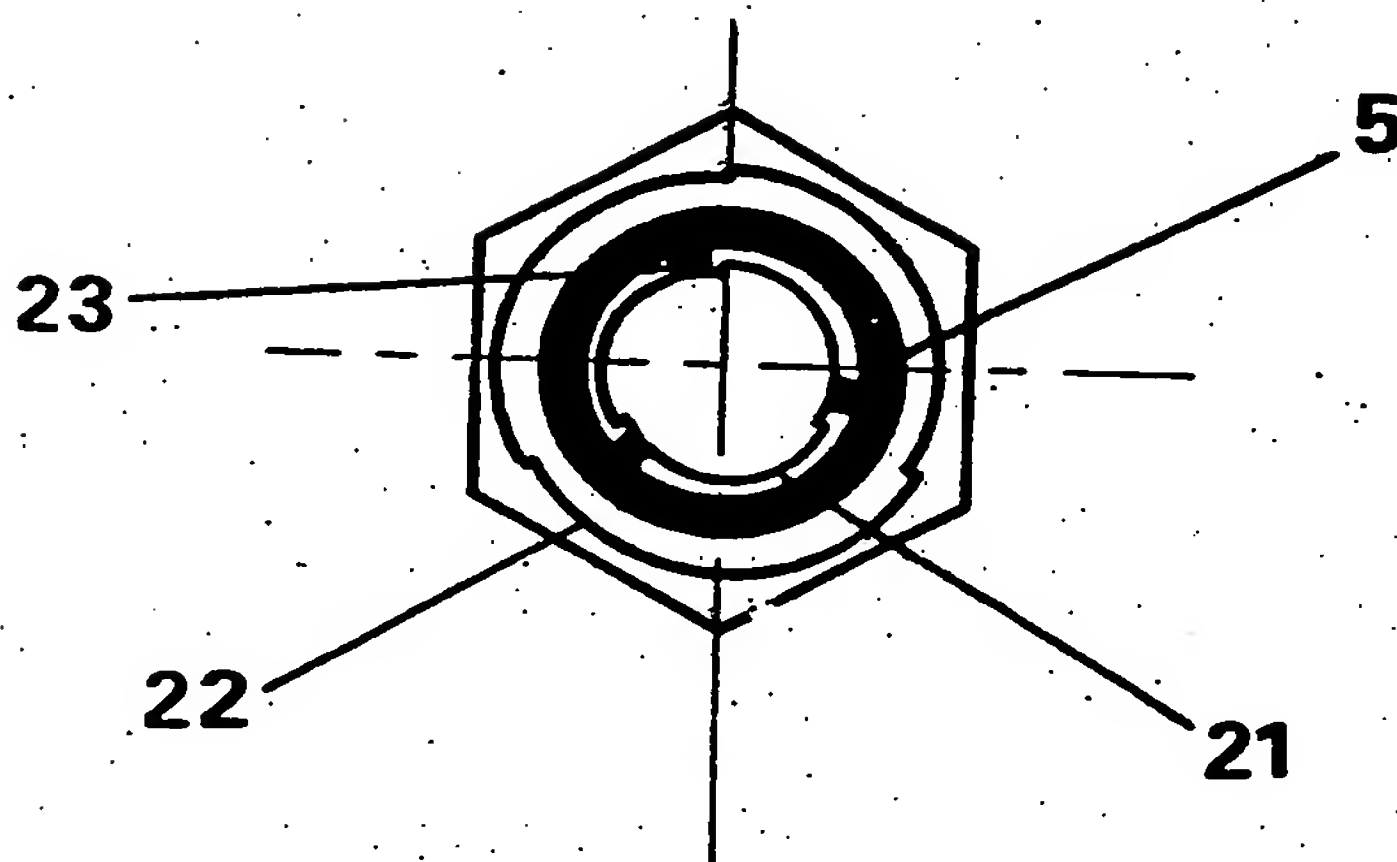


Fig. 9

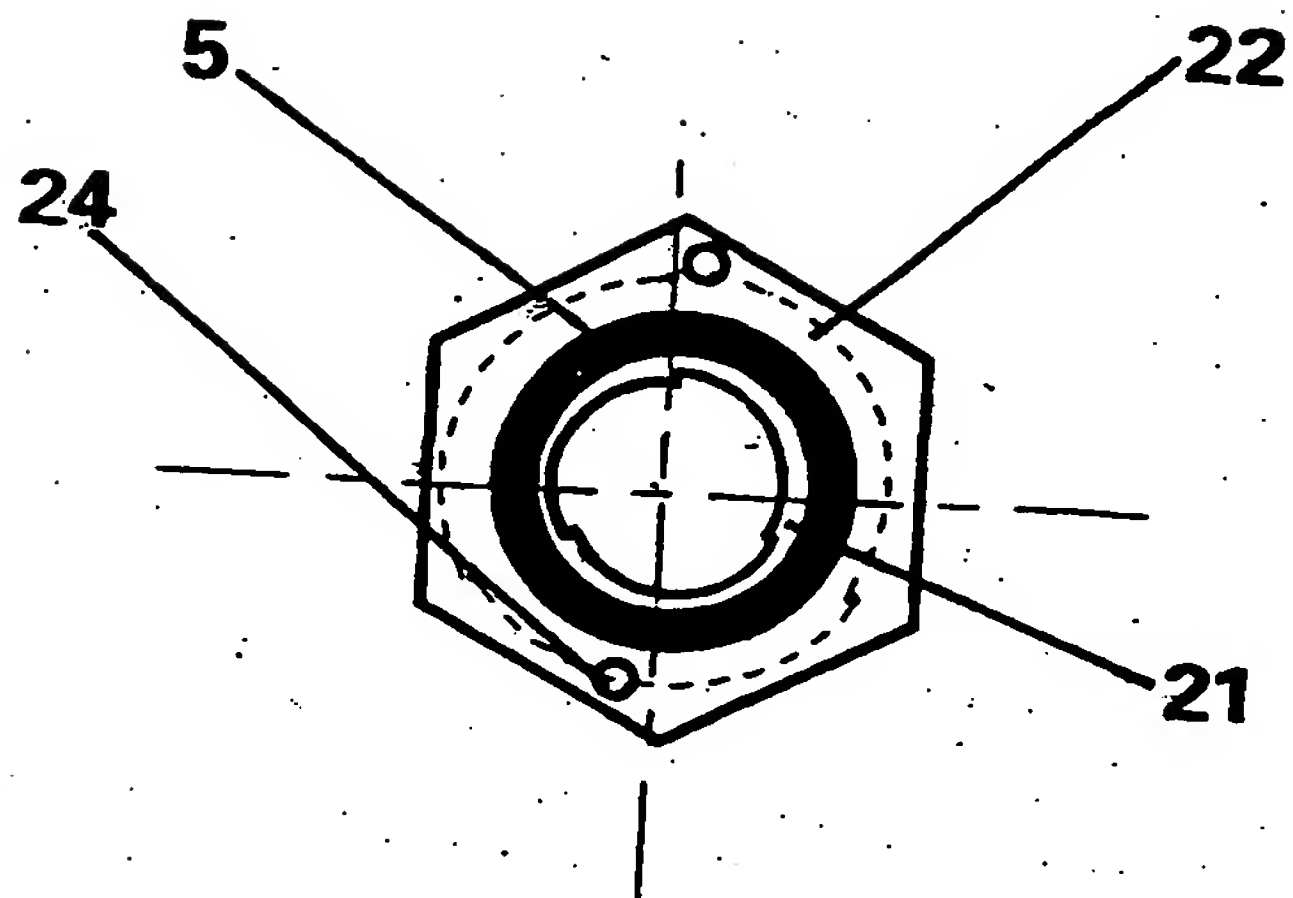


Fig. 10

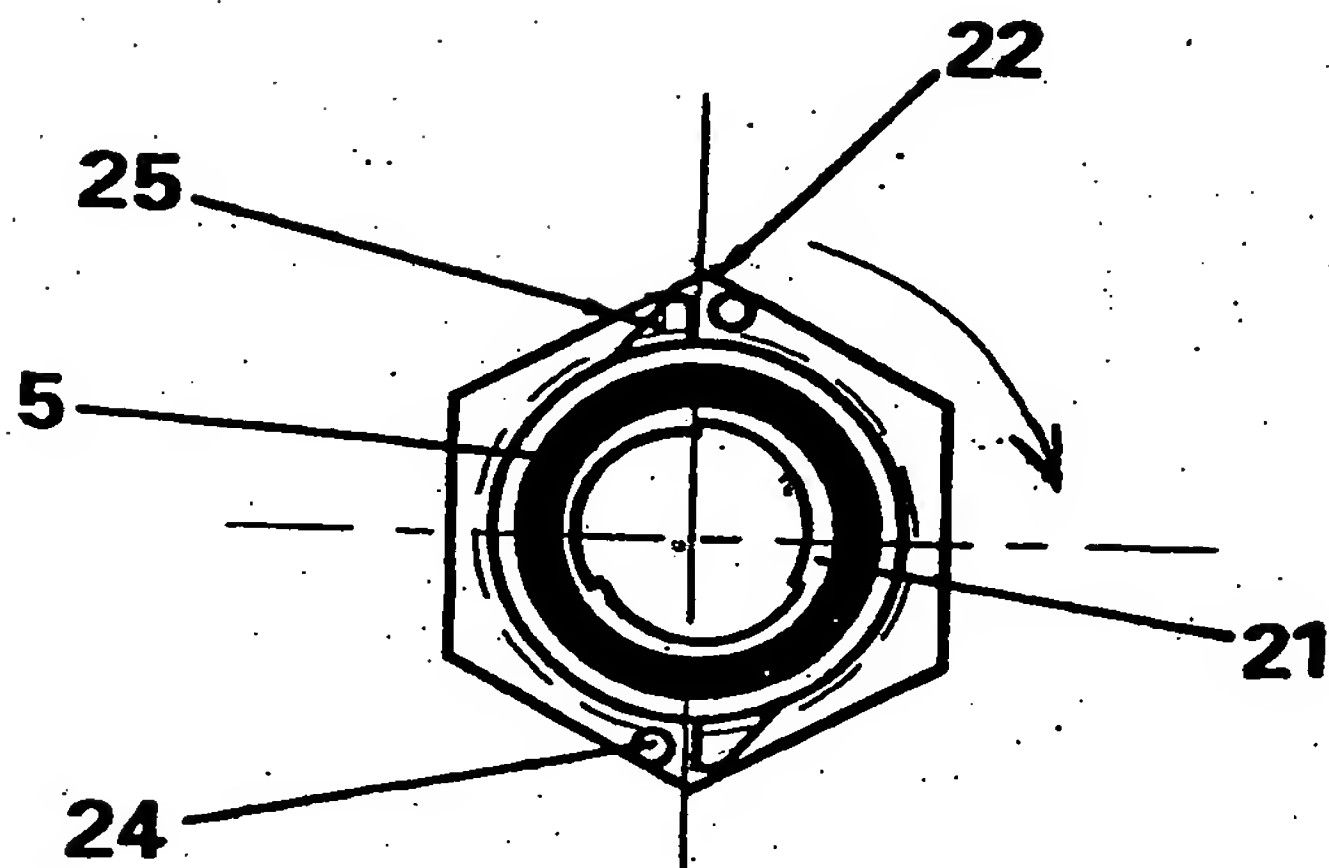


Fig. 11

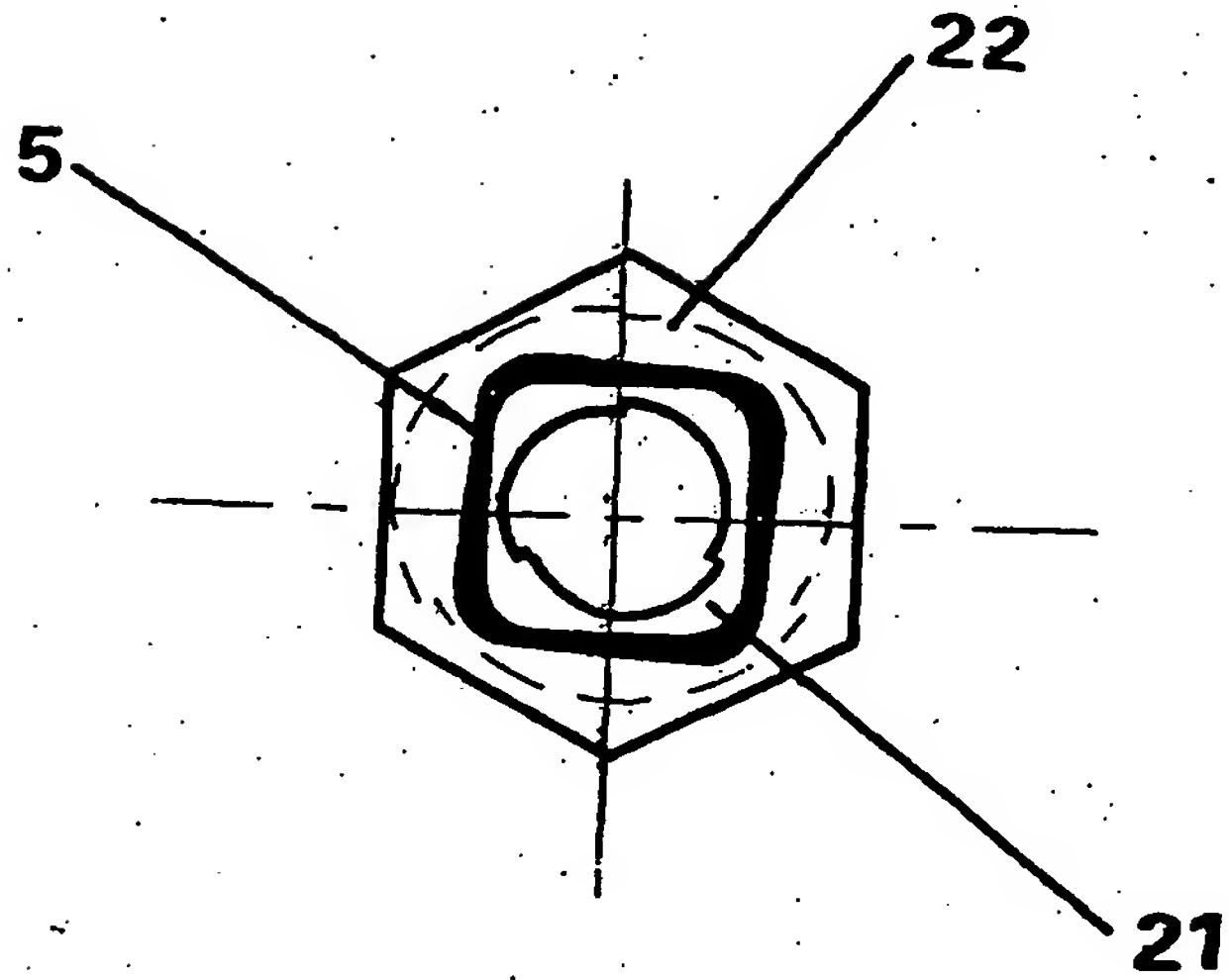


Fig. 12